Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro

Kurikulum Merdeka

E-LKPD

BARISAN DAN DERET

DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

Disusun oleh **Meliana Putri**

KELAS X

Untuk SMA/MA

Nama Kelompok :

.....

.....

.....

Kelas : .....

LIVEWORKSHEETS

Barisan Geometri

Bereksplorasi

Barisan Geometri adalah suatu barisan dengan rasio antara dua suku berurutan selalu tetap atau konstan. Rasio pada barisan geometri dilambangkan dengan r .

Rasio pada barisan geometri dapat dinyatakan dengan

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Rumus Umum menentukan suku pada barisan geometri adalah:

$$U_n = a.\, r^{n-1}$$

Keterangan:

$U_n =$ suku ke - n $\quad$ $n =$ nomor suku

$a =$ suku pertama $\quad$ $r =$ rasio

Ayo Mencoba

1. Seoraang petani menanam pohon pisang secara bertahap dilahannya. Pada minggu pertama, ia menanam 2 pohon. Setiap minggu berikutnya, jumlah pohon yang ditanam selalu dua kali lipat dari minggu sebelumnya. Jika pola ini terus berlanjut, berapa pohon yang ditanam pada minggu ke-6? Dan berapa total pohon yang sudah ditanam sampai minggu ke-6?

Penyelesaian:

- Diketahui:

  $\alpha = 2pohon$

  $r = 2$

- Ditanya :

a. Jumlah pohon minggu ke - 6 ?

b. Total pohon dari minggu ke 1 sampai minggu ke - 6 ?

LIVEWORKSHEETS

a. Jumlah pohon pisang minggu ke - 6

$$U_n = a.r^{n-1}$$
$$U_6 = 2.2^{6-1}$$
$$= 2.2^5$$
$$= 2.36$$
$$U_6 = 64$$

b. Jumlah total pohon pisang sampai minggu ke - 6

$$U_n = \frac{a.r^{n-1}}{r-1}$$
$$S_6 = \frac{2.2^{6-1}}{2-1}$$
$$= \frac{2.2^5}{1}$$
$$= \frac{2.63}{1}$$
$$= \frac{2.63}{1}$$
$$= 2.63$$
$$S_6 = 126$$

Jadi, jumlah pohon pada minggu ke - 6 adalah 64. sedangkan keseluruhan total pohon pisang dari minggu ke - 1 sampai ke - 6 adalah 126 pohon.

Ayo Berlatih

1. Tentukan suku ke - 10 dari barisan 128, 64, 32, 16, ...
   - Berapa rasio pada barisan tersebut?
   - $U_n = a.r^{n-1}$

   Maka, suku ke - 10 = $S_{10} = \ldots.$

Penyelesaian:

- Diketahui:

  $\alpha = \ldots$

  $r = \frac{\ldots.}{\ldots.} = \ldots.$

- Ditanya : Suku ke - 10 ?

$$U_n = a.r^{n-1}$$
$$U_{\ldots} = \ldots \times \left(\frac{\ldots}{\ldots}\right)^{\ldots-1}$$
$$= \ldots \times \left(\frac{\ldots}{\ldots}\right)^{\ldots}$$

LIVEWORKSHEETS

$$= \ldots \times \frac{\ldots}{\ldots}$$

$$= \frac{\ldots}{\ldots}$$

$$= \frac{\ldots}{\ldots}$$

Jadi, suku ke - 10 adalah ...

2. Sinta membagikan sebuah video kepada empat temannya. Keesokan harinya, setiap teman tersebut membagikan video itu kepada empat orang temannya. Proses ini terus berlanjut, di mana setiap penerima hanya membagikan video satu kali kepada empat orang lainnya keesokan harinya. Jika diasumsikan bahwa setiap orang hanya menerima video satu kali, berapa orang yang menerima video pada hari keenam?

Penyelesaian:

- 4094
- 2094
- 4904
- 2490

3. Dina menyiram satu pot bunga pada hari pertama. Setiap hari berikutnya, jumlah pot yang disiramnya menjadi dua kali lebih banyak dari hari sebelumnya. Berapa pot yang disiram Dina pada hari ke-6?

Penyelesaian:

- 20
- 22
- 30
- 32

LIVEWORKSHEETS

Deret Aritmatika

Bereksplorasi

Deret aritmatika adalah penjumlahan dari suku-suku dari barisan aritmatika. Penjumlahan dari suku pertama sampai suku ke - n barisan aritmatika dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

Atau

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

Keterangan:

$S_n =$ Jumlah deret sebanyak n suku pertama

$a =$ Suku pertama

$b =$ Beda

$n =$ Banyaknya suku

Ayo Mencoba

1. Seorang petani menanam pohon dengan pola tertentu. Pada minggu pertama, ia menanam 13 pohon. Minggu kedua, 16 pohon. Minggu ketiga, 19 pohon, dan seterusnya, bertambah 3 pohon setiap minggu. Berapa total pohon yang telah ditanam selama 30 minggu?

Penyelesaian:

- Diketahui:

$$\alpha = 13$$
$$b = 3$$
$$n = 30$$

- Ditanya :

Berapa total pohon yang telah ditanam selama 30 minggu?

LIVEWORKSHEETS

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

$$S_{30} = \frac{30}{2}(2.13 + (30-1)3)$$

$$= 15\,(26 + (29)3)$$

$$= 15\,(26 + 87)$$

$$= 15 + 113$$

$$S_{30} = 1695$$

Jadi, total pohon yang ditanam petani selama 30 minggu adalah 1.695 pohon.

Deret Geometri

Bereksplorasi

Deret geometri adalah jumlah dari suku-suku dalam barisan geometri.
Barisan geometri sendiri adalah barisan bilangan yang memiliki rasio (perbandingan tetap) antara suku-suku yang berurutan.

Rumus untuk menghitung jumlah suku-suku deret geometri adalah:

$$S_n = a\frac{(1 - r^n)}{(1 - r)} \qquad dengan\ syarat\ r < 1$$

$$S_n = a\frac{(r^n - 1)}{(r - 1)} \qquad dengan\ syarat\ r > 1$$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \text{ untuk } r \neq 1$$

LIVEWORKSHEETS

Keterangan:

$S_n =$ Jumlah deret sebanyak n suku pertama

$a =$ Suku pertama

$b =$ Beda

$r =$ Rasio

Ayo Mencoba

1. Dani mengisi 5 tangki air dengan kapasitas yang berbeda. Tangki terkecil membutuhkan 1 liter air, dan tangki terbesar membutuhkan 16 liter air. Jika banyak air yang dibutuhkan setiap tangki membentuk suatu pola tertentu, berapa liter air yang dibutuhkan Dani untuk mengisi kelima tangki tersebut?

Penyelesaian:

- Diketahui:

$$a = 1$$

$$U_5 = 16$$

$$n = 5$$

- Ditanya:

Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi kelima tangki?

$$U_n = a.\,r^{n-1}$$

$$U_5 = a.\,r^{5-1}$$

$$U_5 = a.\,r^4$$

$$16 = 1.r^4$$

$$16 = 1.r^4$$

$$r^4 = 16$$

$$r = 2$$

$$S_n = a.\,\frac{r^n - 1}{r - 1}$$

$$S_5 = a.\,\frac{2^5 - 1}{2 - 1} = \frac{32 - 1}{1} = 31$$

Jadi, liter air yang dibutuhkan Dani untuk mengisi kelima tangki adalah 31 liter

LIVEWORKSHEETS

Ayo Berlatih

1. Suku pertama dan rasio dari suatu deret geometri berturut-turut adalah 5 dan 2. Tentukan banyak suku (n) jika diketahui jumlah deret tersebut adalah 635.

Penyelesaian:

6

-7

7

-6

2. Raka sedang membuat tangga dari batu bata untuk proyek seni di sekolah. Tangga tersebut memiliki 7 anak tangga. Anak tangga pertama disusun dari 2 batu bata, anak tangga kedua dari 5 batu bata, anak tangga ketiga dari 8 batu bata, dan seterusnya. Setiap anak tangga berikutnya selalu membutuhkan 3 batu bata lebih banyak dari sebelumnya. Berapa total batu bata yang dibutuhkan Raka untuk menyelesaikan ketujuh anak tangga tersebut?

Penyelesaian:

-70 | -77 | 70 | 77

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Kusanto, D., Kurniawan, T., Simbiring, S. K., Salim, E., Radjawane, M. M., Salmah, U., & Wardani, A. K. (2023). *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas X (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Irawati, A., Sarindat, E., Pratikno, & Ardana, B. W. (2008). *Mahir Matematika 2 untuk SMK (Non Teknik) Kelas XI: Kelompok Sosial, Administrasi Perkantoran, dan Akuntansi*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

LIVEWORKSHEETS